

51

Int. Cl. 2-

A 47 L 9/00

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 26 15 507 A 1

11

Offenlegungsschrift 26 15 507

21

Aktenzeichen:

P 26 15 507.7

22

Anmeldetag:

9. 4. 76

43

Offenlegungstag:

20. 10. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

—

54

Bezeichnung:

Staubsauger, insbesondere elektrisch betriebener
Haushaltstaubsauger

71

Anmelder:

Progress-Elektrogeräte Mauz & Pfeiffer GmbH & Co, 7000 Stuttgart

72

Erfinder:

Wörwag, Eberhard, 7000 Stuttgart

DT 26 15 507 A 1

2615507

Progress-Elektrogeräte
Mauz & Pfeiffer
Griegstraße 25
7000 Stuttgart-1

A 35 167 hw

Den 8. April 1976

A n s p r ü c h e

1. Staubsauger, insbesondere elektrisch betriebener Haushaltstaubsauger, bei dem die Abluft des Gebläses aus dem Staubsaugergehäuse über eine Ausströmöffnung austritt, dadurch gekennzeichnet, daß für die Abluft im Übergang zur Ausströmöffnung ein mehrfach umgelenkter Beruhigungskanal (7) vorgesehen ist.
2. Staubsauger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Beruhigungskanals (7) gegenüber dem freien Gehäusequerschnitt klein ist.
3. Staubsauger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Beruhigungskanal (7) in seinem Querschnitt auf den Freiraum zwischen Gebläse bzw. Motor-Gebläse-Einheit (2a) und Gehäuse (8) abgestimmt ist.
4. Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Beruhigungskanals (7) in seiner Größe etwa dem Querschnitt des Ansaugluftweges, insbesondere dem Saugrohr- oder Saugschlauchquerschnitt, entspricht.
5. Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Gebläse (1) und in Abströmrichtung dahinterliegender Ausströmöffnung (8a) der Anschluß für den Beruhigungskanal (7) vorgesehen ist.

709842/0318

6. Staubsauger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß für den Beruhigungskanal (7) bei von der Abluft des Gebläses überströmtem Motor (2) an die Luftaustrittsöffnung (6) des Motorgehäuses (5) anschließt.
7. Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Beruhigungskanal (7) sich längs zweier einander gegenüberliegender Seiten der Motor-Gebläse-Einheit (2a) erstreckt und daß die beiden den einander gegenüberliegenden Seiten zugehörigen Kanalteile im Bereich ihrer der Saugseite des Gebläses (1) benachbarten Enden über einen Querkanal (7a) verbunden sind.
8. Staubsauger nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der mehrfach umgelenkte Beruhigungskanal (7) zwischen seinen Umlenkbögen (10) quer zur Achse der Motor-Gebläse-Einheit (2a) verlaufende Schenkel (11) aufweist.
9. Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Beruhigungskanal (7) innen-seitig schalldämmend ausgeführt ist.
10. Staubsauger nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Beruhigungskanal (7) innenseitig mit einer schalldämmenden Auskleidung (12) versehen ist.
11. Staubsauger nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung des Beruhigungskanales (7) innen-seitig aufgeraut ist.

709842/0318

12. Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auskleidung (12) durch eine schalldämmende Beschichtung, insbesondere durch eine elektrostatische Beflockung, gebildet ist.
13. Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Beruhigungskanal (7) in Form eines Schlauches aus weichem, nachgiebigem, insbesondere textilem Material oder aus Kunststoffolie ausgebildet ist.
14. Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Beruhigungskanal aus bandförmigem Material gewickelt ist.
15. Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Beruhigungskanal aus einem längs seinen Längskanten verschweißten Band besteht.
16. Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Beruhigungskanal aus einem nahtlosen Schlauch besteht.
17. Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der aus einem weichen, nachgiebigen Material bestehende Beruhigungskanal mit einem Versteifungsgerüst (9) versehen ist.
18. Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Beruhigungskanal insgesamt aus einzelnen, formstabilen Elementen zusammengesetzt ist.

19. Staubsauger nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die formstabilen Elemente als sogenannte Halbschalen ausgebildet sind.
20. Staubsauger nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Halbschalen als Tiefziehteile aus Kunststoff, Metall, Pappe oder dergleichen ausgeführt sind.
21. Staubsauger nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die insbesondere als Halbschalen ausgebildeten formstabilen Elemente innenseitig schalldämmend ausgeführt, insbesondere ausgekleidet sind.
22. Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsform des Beruhigungskanales (7) über seinen Längsverlauf veränderlich ist.

Patentanwalt:
Dipl.-Ing. Walter Jaschisch
7 Stuttgart N. Menzelstraße 40

2615507

Progress-Elektrogeräte
Mauz & Pfeiffer

5

A 35 167 hw

Griegstraße 25
7000 Stuttgart-1

Den **8. April 1976**

**Staubsauger, insbesondere elektrisch betriebener
Haushaltstaubsauger**

Die Erfindung betrifft einen Staubsauger, insbesondere einen elektrisch betriebenen Haushaltstaubsauger, bei dem die Abluft des Gebläses aus dem Staubsaugergehäuse über eine Ausströmöffnung austritt.

Bei Staubsaugern, insbesondere Haushaltstaubsaugern, werden ständig größere Leistungen gefordert und auch angeboten. Mit zunehmender Geräteleistung wird die Verminderung des Austrittsgeräusches der Arbeits- und Kühlluft aber immer problematischer. Dies insbesondere deshalb, weil der Luftströmungsweg zwischen Gebläse und Ausblaseöffnung aus dem Gehäuse sehr kurz ist. Eine Verlängerung dieses Weges durch Vergrößerung des Gehäuses würde aber nicht nur einen größeren baulichen Aufwand erfordern, sondern insbesondere bei Haushaltstaubsaugern, und hier besonders bei Handstaubsaugern, die Handhabung sehr erschweren.

Der Erfindung liegt ausgehend hiervon die Aufgabe zugrunde, einen Staubsauger der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß ohne oder zumindest ohne wesentliche Vergrößerung des Gehäuses eine ausreichende Herabminderung des Luftaustrittsgeräusches erreicht wird.

709842/0318

Gemäß der Erfindung wird hierzu bei einem Staubsauger der eingangs genannten Art vorgeschlagen, daß für die Abluft des Gebläses im Übergang zur Ausströmöffnung ein mehrfach umgelenkter Beruhigungskanal vorgesehen wird. Durch die Anordnung einer zusätzlichen Beruhigungsstrecke, wie sie durch diesen Kanal gewonnen wird, läßt sich das Luftaustrittsgeräusch in der erwünschten Weise herabmindern, wobei für den Beruhigungskanal Hohlräume des Staubsaugergehäuses genutzt werden können, so daß das Volumen des Staubsaugergehäuses nicht vergrößert werden muß.

Der Querschnitt des Beruhigungskanales ist bei einer derartigen Lösung gegenüber dem freien Gehäusequerschnitt klein, und bevorzugt wird der Beruhigungskanal in seinem Querschnitt auf den Freiraum zwischen Gebläse bzw. Motor-Gebläse-Einheit und Gehäusewand abgestimmt. Als besonders vorteilhaft hat es sich in diesem Zusammenhang erwiesen, wenn der Querschnitt des Beruhigungskanales in seiner Größe dem Querschnitt des Anströmluftweges, insbesondere dem Saugrohr- oder Saugschlauchquerschnitt entspricht.

Zusätzlich kann der Beruhigungskanal auf seiner mit der strömenden Luft in Berührung kommenden Fläche mit schallschluckendem Material ausgekleidet sein oder aber auch insgesamt aus schallschluckendem und / oder schalldämmendem Material bestehen, wodurch sich in Verbindung mit der durch die erfindungsgemäße Konstruktion erreichten Verlängerung des Weges zwischen Gebläseaustritt und Ausblaseöffnung eine weitere Absenkung des Geräuschpegels erreichen läßt. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Beruhigungskanal das Gebläse bzw. die

Motor-Gebläse-Einheit innerhalb des Gehäuses ganz oder teilweise umschließt und so auch zur Dämpfung der im Gebläse bzw. in der Motor-Gebläse-Einheit selbst auftretenden Geräusche beiträgt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels mit weiteren Einzelheiten erläutert. Es zeigen:

Figur 1: einen Teil eines Staubsaugergehäuses in einer seitlichen Ansicht, wobei die in Ansicht vorn liegende Gehäusewand teilweise entfernt ist und die Führung des Abluft-Beruhigungskanales veranschaulicht ist,

Figur 2: eine der Figur 1 entsprechende Darstellung in Ansicht von oben, wobei ebenfalls die in Ansicht vorn liegende Gehäusewand entfernt und zusätzlich der Abluft-Beruhigungskanal im Schnitt dargestellt ist,

Figur 3: eine im Rahmen der Erfindung liegende Ausführungsform des Aufbaus des Abluft-Beruhigungskanales,

Figur 4: eine weitere mögliche Ausführungsform für einen aus Einzelementen zusammengesetzten Abluft-Beruhigungskanal, und

Figur 5: einen 180°-Krümmer eines Abluft-Beruhigungskanales mit einliegendem Versteifungsgerüst.

In den Darstellungen gemäß den Figuren 1 und 2 ist das Gehäuse des Staubsaugers, soweit dargestellt, mit 8 bezeichnet, und es

nimmt der dargestellte Gehäuseteil, bezogen auf die Durchströmungsrichtung hintereinander-liegend, ein Gebläse 1 und einen diesem nachgeordneten Antriebsmotor 2 auf. Über hier nicht gezeigte Hilfseinrichtungen, die unter anderem ein Saugrohr oder einen Saugschlauch umfassen, die dem Gebläse 1 im Anström-Luftweg vorgelagert sind, gelangt die Arbeitsluft zum Gebläse 1, in das sie an der vorderen Stirnfläche 3 einströmt und das sie über ^{die} rückwärtige Stirnfläche 4 verläßt, um von dort über den mit dem Gebläse 1 gekuppelten Antriebsmotor 2 abzuströmen, der hierfür von einem Motorgehäuse 5 umgeben ist, das die Abluft des Gebläses aufnimmt und die für die Kühlung des Motors 2 notwendige Führung desselben übernimmt.

Das Motorgehäuse 5 ist seinerseits wiederum mit einer Luftaustrittsöffnung 6 versehen, die über ein Zwischenstück 6a an einen im Abströmweg der Luft liegenden Beruhigungskanal 7 angeschlossen ist, so daß die Abluft erst nach Durchlauf dieses Beruhigungskanals 7 über entsprechende Ausströmöffnungen 8a des Gebläsegehäuses 8 ins Freie austreten kann.

Wie Figuren 1 und 2 zeigen, ist der Beruhigungskanal 7 zwischen der durch Motor und Gebläse gebildeten Einheit und dem Staubsaugergehäuse 8 angeordnet, und zwar in einem hier gegebenen Freiraum, wobei die Anordnung so getroffen ist, daß ein möglichst langer Strömungsweg für die abströmende Luft erreicht wird. Figuren 1 und 2 zeigen, daß der Beruhigungskanal 7 längs einander ^{gegenüber-} liegenden Seiten der Motor-Gebläse-Einheit verläuft, wobei er - siehe Figur 2 - anschließend an die Luftaustrittsöffnung 6 der Motor-Gebläse-Einheit 2a zu-

709842/0318

nächst mehrfach umgelenkt innerhalb des Gehäuses bis in den Bereich der vorderen Stirnfläche 3 des Gebläses geführt wird und dort über einen quer verlaufenden Kanalteil 7a an den auf der gegenüberliegenden Seite der Motor-Gebläse-Einheit 2a liegenden Teil des Beruhigungskanales 7 anschließt, der wiederum mehrfach umgelenkt bis in den Bereich der Ausströmöffnungen 8a geführt wird, so daß sich für die Abluft ein insgesamt vielfach verlängerter Abströmweg ergibt. Der Querschnitt des Beruhigungskanales 7 entspricht bei dieser dargestellten, erfindungsgemäßen Ausführungsform bevorzugt etwa dem Querschnitt des Saugschlauches oder Saugrohres im Anströmluftweg zum Gebläse 1.

Wie die Figuren 1 und 2 zeigen, bildet der Beruhigungskanal 7 in der dargestellten Ausführungsform auf den einander gegenüberliegenden Gehäuseseiten praktisch eine Art Zwischenwand zwischen der Motor-Gebläse-Einheit 2a und dem Motorgehäuse, so daß auf diese Weise zugleich auch eine Dämpfung der Luftgeräusche und der mechanischen Geräusche der Motor-Gebläse-Einheit 2a erreicht wird. Die Umlenkung des Beruhigungskanales 7 erfolgt bezogen auf den vorgeschilderten Abluftweg quer zu diesem, so daß die Schenkel 11 zwischen den Bögen 10, bezogen auf eine Seitenansicht gemäß Figur 1, bei insgesamt mäanderförmigem Verlauf des Beruhigungskanales quer zur Achse der Motor-Gebläse-Einheit 2a verlaufen.

In Verbindung mit dem vorgeschilderten Verlauf des Beruhigungskanales 7 und dessen Zuordnung zu im wesentlichen ein-

ander gegenüberliegenden Gehäuseseiten ergibt sich eine Vielzahl von Ausbildungsmöglichkeiten für den Beruhigungskanal 7 selbst. So ist es einmal beispielsweise möglich, diesen aus einem zumindest über die Länge der jeweiligen Gehäuseseite endlos verlegten Schlauch aufzubauen. Zum anderen besteht die Möglichkeit, je Gehäuseseite den Beruhigungskanal insgesamt aus zwei Halbschalen aufzubauen, die zusammengesteckt den Beruhigungskanal der entsprechenden Seite ergeben. Zusammengesteckt ergeben die beiden Halbschalen ein schachtelförmiges Element, wobei die Teilungsebene bevorzugt etwa entsprechend der zugehörigen Gehäusewand, also in Längsrichtung der Schenkel 11 verlaufen kann.

Eine weitere Möglichkeit zum Aufbau des Beruhigungskanales ist in Figur 4 dargestellt, wo einander entsprechende Auslaufteile 10b von aufeinanderfolgenden Bögen 10a jeweils durch ein gesondertes, einen Schenkel bildendes Zwischenstück 11a verbunden sind. Die Bögen 10a sind dabei bevorzugt aus einem formfesten, die Schenkel 11a als Zwischenstücke aus einem weichen, nachgiebigen Material gefertigt, so daß sich eine montagemäßig einfache und sehr anpassungsfähige Gesamtkonstruktion ergibt.

Eine weitere Ausgestaltungsmöglichkeit für einen flexiblen Beruhigungskanal 7 ist in Figur 3 gezeigt, wo die luftundurchlässige Kanalhaut 13 durch ein Versteifungsgerüst 9 verfestigt ist, das als schraubenlinienförmig gewundene Einlage der Kanalhaut 13 die notwendige Festigkeit gibt. Die Einlage kann dabei in die Haut 13 eingebettet sein. Im Rahmen der Erfindung kann sie

jedoch als reine Stützeinlage auch die Kanalhaut 13 lediglich tragen, da deren Innenfläche, die mit dem Luftstrom in Berührung kommt, bevorzugt weich und schallschluckend ausgekleidet ist, so daß das Versteifungsgerüst weitgehend in dieser Auskleidung 12 eingebettet ist. Die Auskleidung 12 kann aus einem gerauhten Gewebe, einem sonstigen gerauhten textilen Material bestehen oder auch dadurch gebildet sein, daß auf die Kanalhaut 13 innenseitig eine Beflockung insbesondere auf elektrostatischem Wege aufgebracht ist. In gleicher Weise können selbstverständlich auch anderweitig aufgebaute Beruhigungskanäle, wie beispielsweise ein gemäß Figur 4 gestalteter Beruhigungs kanal mit einer schallschluckenden Auskleidung vorgesehen sein.

Daß ein gemäß Figur 3 aufgebauter, flexibler Beruhigungs kanal auch mit engen Bögen verlegt sein kann, zeigt Figur 5, woraus gleichzeitig deutlich wird, daß auch gesonderte Umlenkbögen 10a gemäß Figur 4 in dieser Weise aufgebaut sein können und somit an sich aus einem weichen Material hergestellt werden können, das die notwendige Verfestigung über das Versteifungsgerüst erhält. Für die Herstellung der Bögen 10a gemäß Figur 4 oder auch die Herstellung größerer Abschnitte des Beruhigungs kanales aus formfestem Material sind, da aufgrund der Umkleidung durch das Staubsaugergehäuse keine großen Beanspruchungen zu befürchten sind, auch empfindlichere Materialien geeignet, sofern sie nur formfest genug sind. Eine gewisse Verformbarkeit zur Erleichterung des Einbaues und der Montage erweist sich dabei aber durchaus als vorteilhaft, so daß sehr dünn-

wandige Bleche wie auch Kunststoffe oder Pappe Verwendung finden können.

Wird der Beruhigungskanal, wie in Figur 4 dargestellt, aus in Durchflußrichtung aufeinanderfolgenden Teilen hergestellt, so können diese Teile, also beispielsweise die Bögen 10a und die Schenkel 11a, durch Kleben, Klemmen oder dergleichen verbunden werden. Daneben ist es aber, wie bereits erwähnt, auch möglich, zumindest größere Einheiten des Kanalsystemes oder auch das ganze Kanalsystem aus vorgefertigten Halbschalen zusammenzusetzen. Diese Halbschalen werden dann bevorzugt tiefgezogen aus dünnem Plastik, aus Metall oder Pappe hergestellt, und es wird auf diese Teile innenseitig dann eine Auskleidung gemäß der Auskleidung 13 in Figuren 3 und 5 aufgebracht, zum Beispiel in bekannter Weise durch elektrostatische Beflockung.

Abweichend von dem in den geschilderten Ausführungsbeispielen verwendeten kreisförmigen Kanalquerschnitt ist es selbstverständlich auch möglich, für den Beruhigungskanal andere Querschnitte, beispielsweise Rechteckquerschnitte oder dergleichen, vorzusehen, insbesondere wenn diese in Anpassung an spezielle Raumgegebenheiten von Vorteil sind.

- Ansprüche -

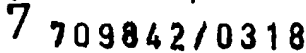
709842/0318

13
Leerseite

2615507

Offenlegungstag:

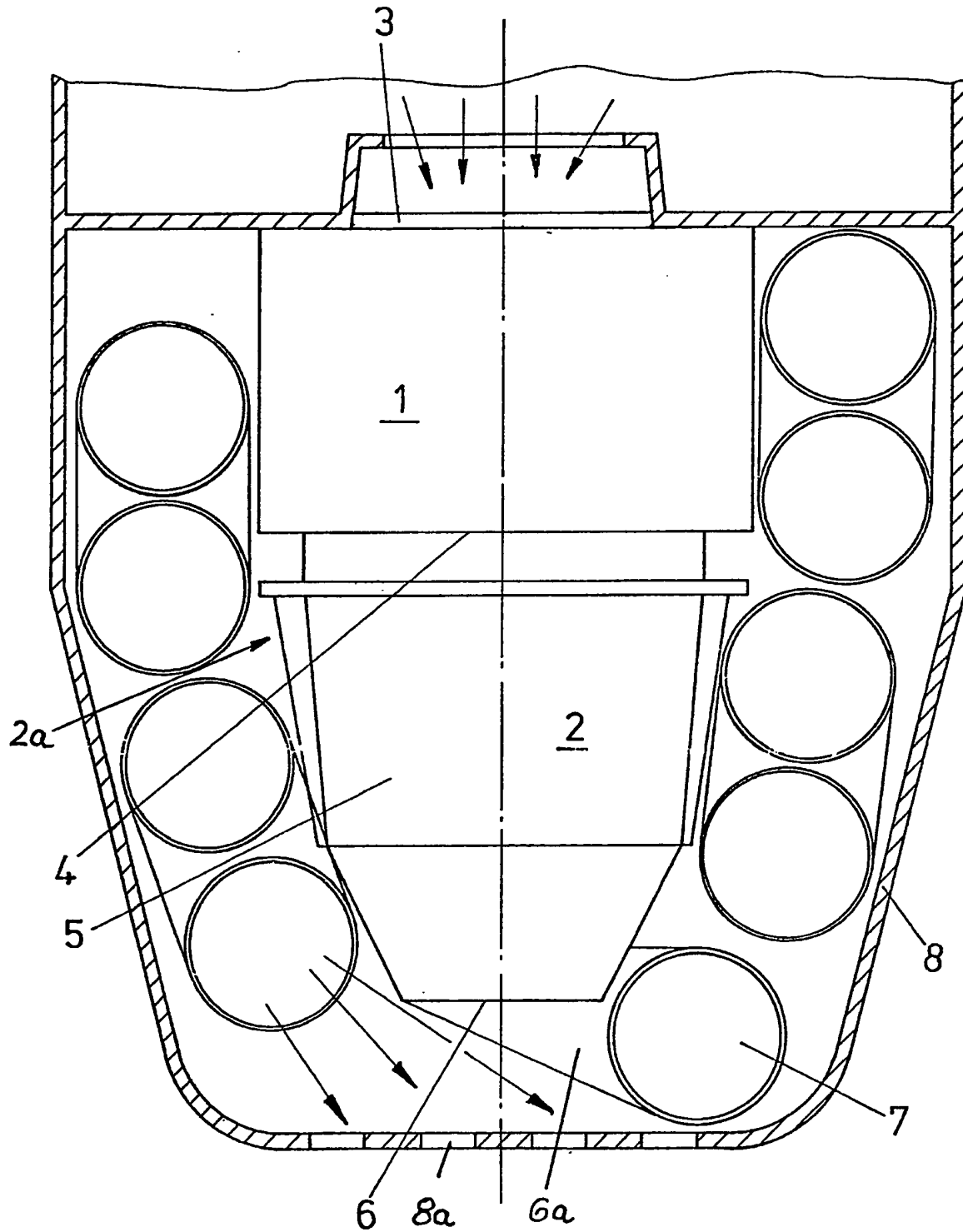
20. Oktober 1977



2615507

-14-

Fig.2



709842/0318

2615507

. 15.

Fig.3

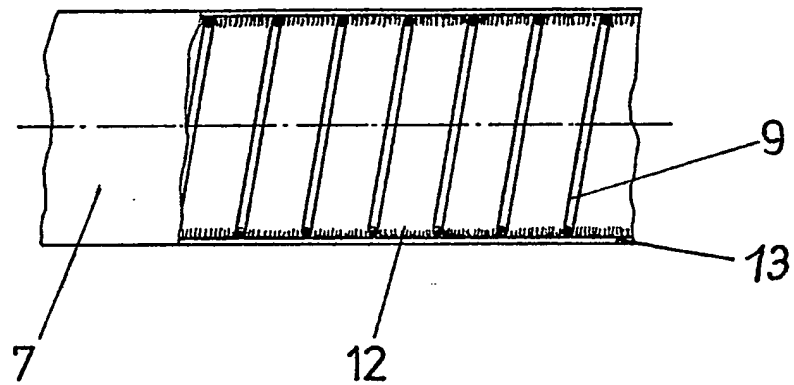
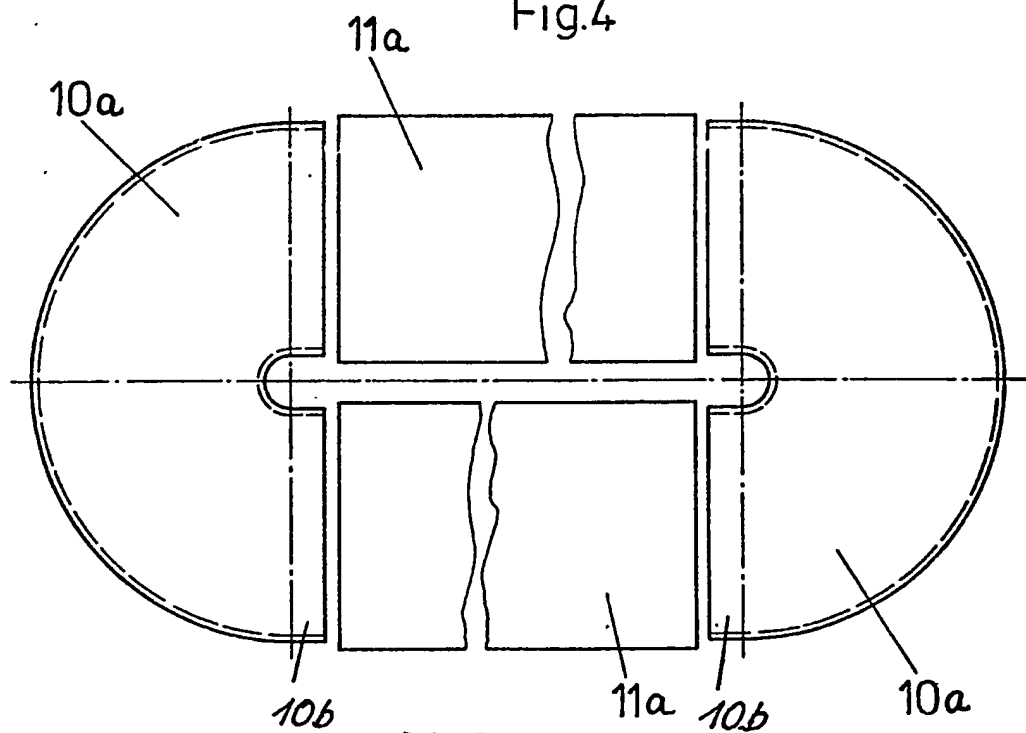


Fig.4

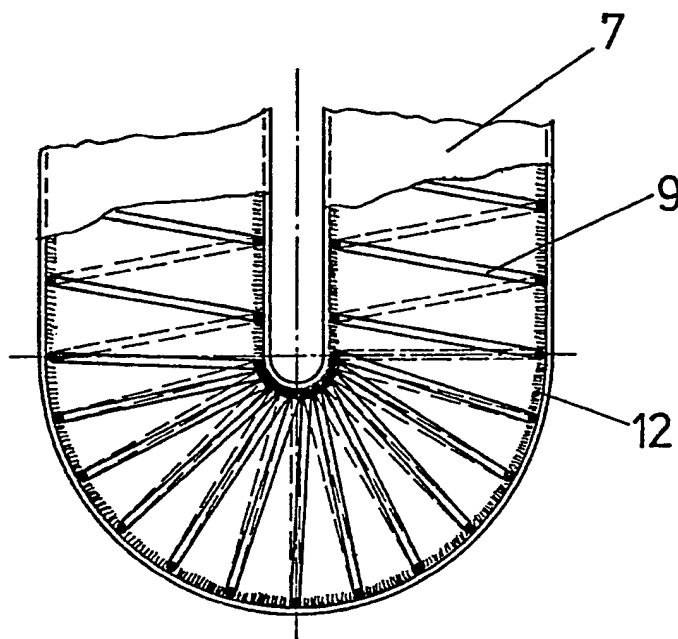


709842/0318

A 35 167

8. April 1976

2615507
Fig.5



709842/0318

Vacuum Cleaner, in Particular, an Electrically Operated Household Vacuum Cleaner

The invention concerns a vacuum cleaner, in particular, an electrically operated vacuum cleaner in which the ventilator air going out of the vacuum cleaner casing exits through a discharge opening.

[2nd paragraph omitted]

The problem the invention seeks to solve is to design a vacuum cleaner of the type initially mentioned in such a way that a sufficient reduction of the noise of the outflowing air is achieved without any enlargement of the casing or at least without a considerable enlargement of the casing.

For this purpose it is proposed with a vacuum cleaner of the type initially mentioned in accordance with the invention that a noise-reducing duct with multiple curves be provided for the air going out of the ventilator and passing into the discharge opening. Through the design of an additional noise-reducing section, as is achieved through this duct, the noise of the outflowing air is reduced in the desired manner, whereby hollow spaces of the vacuum cleaner casing can be used for the noise-reducing duct so that the volume of the vacuum cleaner casing need not be enlarged.

Claims 1 and 2:

1. Vacuum cleaner, in particular, an electrically operated vacuum cleaner in which the ventilator air that goes out of the vacuum cleaner casing exits through a discharge opening, characterized by the fact that there is a noise-reducing duct (7) with multiple curves provided for the outgoing air passing into the discharge opening.
2. Vacuum cleaner according to claim 1, characterized by the fact that the cross section of the noise-reducing duct (7) is small compared to the cross section of the casing.